

Alat Ukur Tekanan Darah Otomatis Berdasarkan Usia Berbasis Mikrokontroller ATmega1284P dengan *Output* Suara dan Klasifikasi Tekanan Darah

Oleh: Wasang Juwi P
NIM: 10507131026

ABSTRAK

Pembuatan proyek akhir ini bertujuan untuk membuat perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*) dan untuk mengetahui unjuk kerja dari Alat Ukur Tekanan Darah Otomatis Berdasarkan Usia Berbasis Mikrokontroller ATmega1284P dengan *Output* Suara dan Klasifikasi Tekanan Darah.

Metode perancangan alat pengukur tekanan darah pada lengan tangan ini menggunakan metode rancang bangun yang terdiri dari :1) Identifikasi kebutuhan, (2) Analisis kebutuhan, (3) Perancangan Alat, (4) Pembuatan alat, dan (5) Pengujian. Pada proyek akhir kali ini, alat ukur tekanan darah dibuat untuk dapat digunakan oleh penyandang tunanetra dengan berbasis mikrokontroler ATmega1284P sebagai kontrol utama, kemudian hasil pembacaan tekanan darah ditampilkan melalui tampilan pada LCD 16x2 dan suara menggunakan modul MP3 WT-5001. Hasil pembacaan tekanan darah digolongkan berdasarkan usia pengguna, sehingga pengguna diminta memasukkan usianya melalui keypad yang tersedia. Keypad tersebut dirancang dengan tampilan braile, sehingga penyandang tunanetra dapat menggunakannya.

Sistem ini terdiri atas perangkat keras dan perangkat lunak. Untuk perangkat keras terdiri dari : (1) Sistem Minimum ATmega1284P (2) Rangkaian Display LCD 16 x 2 dan Modul Mp3 (3) Rangkaian denyut nadi (4) Rangkaian sensor tekanan darah, (5) Rangkaian penguat instrumentasi, (6) Rangkaian penguat Op –Amp (7) Rangkaian filter aktif Bandpass filter orde2 (8) Rangkaian penguat *Comparator* (9) Rangkaian *driver motor micropump and solenoid valve*, serta (10) Rangkaian *Schmitt trigger*. Sedangkan perangkat lunak dirancang menyesuaikan rancangan perangkat keras yang terdiri dari program penampil LCD 16 x 2, program *timer*, program penampil *output* suara, program pembaca dan perekam pulsa denyut nadi, program pembaca dan perekam tekanan darah, program kalkulasi data hasil tes tekanan *systole* dan *diastole*, dan program kategori hasil pengukuran. Unjuk kerja dari alat ini yaitu dapat bekerja pada tegangan supply 9 - 12Vdc. Kategori hasil pengukuran ditampilkan pada LCD 16x2, sedangkan bagi penyandang tunanetra hasil pengukuran ditampilkan dalam bentuk suara dengan memanfaatkan modul Mp3 WT5001 – 48L sebagai pengolah suara *microSD*. Alat ini mampu membaca dan merekam denyut nadi dengan batasan rentang frekuensi 1 – 4 Hz, dan kemampuan pembacaan tekanan darah maksimal mencapai 280mmHg.

Kata kunci : Tekanan Darah, Denyut Nadi, ATmega1284P, Sensor Tekanan, Sensor Denyut Nadi, Modul Mp3